



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH			
Nazwa zamierzenia budowlanego	Przebudowa pomieszczeń na parterze skrzydła zachodniego budynku Wydziału Nawigacyjnego Uniwersytetu Morskiego w Gdyni		
Adres obiektu budowlanego	81-345 Al. Jana Pawła II 3 w Gdyni		
Kategoria obiektu budowlanego	IX		
Dane ewidencyjne	Nazwa jednostki ewidencyjnej: 226201_1, M. Gdynia Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0026 – Śródmieście Numer działki ewidencyjnej: 3133		
Inwestor	Uniwersytet Morski w Gdyni 81-225 Gdynia, ul. Morska 81-87		
DANE PROJEKTANTA		DATA OPRAWOWANIA	PODPIS
Imię i nazwisko	Kazimierz Richert	Sierpień 2021	
Specjalność	Instalacyjno-inżynieryjna w zakresie instalacji elektrycznych		
Numer posiadanych uprawnień	1144/Gd/83		
Zakres opracowania	Instalacje elektryczne		

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA** **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## ST 30.00 **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

**Kod CPV 45310000-3**  
Roboty instalacyjne elektryczne

## **SPIS TREŚCI**

- 1. WSTĘP**
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT MATERIAŁÓW I ELEMENTÓW**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 7. OBMIAR ROBÓT**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA** **wykonania i odbioru robót budowlanych**

### **ST 30.00 INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych elektrycznych w związku z realizacją zadania:

„Przebudowa pomieszczeń na parterze skrzydła zachodniego w budynku Wydziału Nawigacyjnego Uniwersytetu Morskiego przy Al. Jana Pawła II 3 w Gdyni na działce nr 3133 w jednostce ewidencyjnej 226201\_1, M. Gdynia, obręb 0026 Śródmieście – branża elektryczna”.

##### ***Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)***

**Grupa:** 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach  
**Klasa:** 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne  
**Kategoria:** 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

##### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w punkcie 1.1 niniejszego opracowania.

##### **1.3 Zakres robót objęty ST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych w przebudowywanych pomieszczeniach na parterze skrzydła zachodniego budynku Wydziału Nawigacyjnego Uniwersytetu Morskiego przy ul. Jana Pawła II 3 w Gdyni, w tym:

- demontaż instalacji i urządzeń
- przebudowę tablicy TP(-1).2
- tablice rozdzielcze
- wewnętrzne linie zasilające
- instalację oświetleniową podstawowego
- instalację oświetleniową awaryjnego
- instalację gniazd wtyczkowych 230V
- instalacje zasilające urządzenia wentylacji i klimatyzacji
- instalację uziemiająco-wyrównawczą
- ochronę przeciwprzepięciową
- ochronę odgromową
- wytyczenie tras przebiegu obwodów odbiorczych
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów
- montaż sprzętu i osprzętu
- wykonanie przejść przez ściany i stropy
- montaż uchwytów instalacyjnych
- układanie przewodów instalacyjnych na gotowym podłożu – w kanałach kablowych,

- na uchwytach instalacyjnych i p/t
- łączenie przewodów
- przyłączanie obwodów odbiorczych do tablic rozdzielczych
- przyłączanie odbiorników
- opis obwodów w tablicach rozdzielczych
- instalację uziemiająco-wyrównawczą
- ochronę przeciwprzepięciową
- ochronę od porażeń prądem elektrycznym
- pomiary i badania.

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inżyniera prowadzącego budowę.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST. Materiały elektryczne stosowane przy wykonywaniu robót powinny spełniać wymagania norm polskich, IEC i branżowych oraz posiadać:

- znak bezpieczeństwa „B”
- certyfikaty systemu jakości ISO-9001, lub ISO-9002.

Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inżyniera materiał z innego źródła. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbądane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

#### Materiały

1. Przewody elektroenergetyczne - należy stosować przewody typu LgY, DY, YDY – na napięcie znamionowe min. 750V lub wyroby równoważne tej samej jakości według norm : PN-E-87-90060; PN-E-90-01201; PN-E-90-05023; PN-83/E-90150.
2. Rozłączniki, rozłączniki bezpiecznikowe, wyłączniki samoczynne instalacyjne nadprądowe i różnicowonadprądowe, ochronniki przeciwprzepięciowe, lampki, adaptery dla urządzeń teletechnicznych - montowane w tablicach rozdzielczych na szynie TH35.
3. Oprawy oświetleniowe ze źródłem LED – do montażu nastropowego.
4. Oprawy awaryjne oznaczającymi kierunek ewakuacji.
5. Oprawy awaryjne wyposażone w inwertery z akumulatorami zapewniającymi pracę autonomiczną przez czas min.  $t = 1$  h, układy autotestu i sygnalizację stanu opraw oraz układy automatycznego ładowania akumulatorów z zabezpieczeniem przed głębokim rozładowaniem. Przyjęto oprawy ze źródłami LED. Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą być wyrobami kompletnymi i posiadać certyfikaty CNBOP.
6. Gniazda wtyczkowe 230V/16A – P+N+PE – do montażu w kanałach kablowych naściennych i w puszkach wielokrotnych p/t, o wysokim standardzie – wg programu analogicznego jak gniazda instalacji telekomunikacyjnych.

7. Łączniki instalacyjne 10A/250V – p/t.
8. Tablica rozdzielcza w obudowie metalowej węgowej i tablice rozdzielcze w obudowach naściennych z polistyrenu, z drzwiczkami transparentnymi – wyposażone w aparaturę modułową montowaną na szynach TH35.
9. Osprzęt instalacyjny:
  - puszkę instalacyjne rozgałęźne i sprzętowe p/t i n/t,
  - uchwyty instalacyjne, klamerki,
  - kołki rozporowe metalowe, wkręty, śruby.
10. Rurki instalacyjne RVS.
11. Konstrukcje wsporcze.
12. Masa ognioochronna do zabezpieczania przejść przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego.
13. Wazelina techniczna.

## **2. 2. Odbiór materiałów na budowie**

Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Przeprowadzić oględziny stanu materiału.

W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inżyniera.

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

## **2.3. Składowanie materiałów na budowie.**

Materiały takie, jak: przewody, aparaty montowane w rozdzielnicach, oprawy oświetleniowe, sprzęt, osprzęt instalacyjny mogą być składowane i przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, to jest zamkniętych i suchych.

Elementy stalowe mogą być przechowywane na placu budowy, na wolnym powietrzu.

## **3. SPRZĘT.**

Wykonawca przystępujący do montażu urządzeń i wykonania instalacji elektrycznych, dla zagwarantowania właściwej jakości robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących urządzeń i sprzętu:

- narzędzi elektrycznych.

Ponadto niezbędny jest sprzęt transportowy:

- samochód dostawczy do 0,9t.

## **4. TRANSPORT MATERIAŁÓW I ELEMENTÓW.**

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i przepisami ruchu drogowego.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiOR i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Przeprowadzić oględziny stanu materiału.

W razie stwierdzenia wad, lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inżyniera.

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Wymagania ogólne.**

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z montażem urządzeń i wykonaniem instalacji elektrycznych.

### **5.2. Wytyczenie tras instalacji.**

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję obiektu oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna przebiegać w liniach poziomych i pionowych. Przebieg instalacji powinien umożliwiać prawidłową konserwację, przeglądy i remonty.

### **5.3. Montaż kanałów kablowych i uchwytów instalacyjnych.**

Kanały kablowe naścienne przewidziano jako wspólne dla instalacji teletechnicznych i elektrycznych – przewidziano kanały z przegrodą (ujęto w projekcie teletechnicznym).

Uchwyty instalacyjne i wsporniki powinny być zamocowane do podłoża ceglanego w sposób pewny i trwały – w odstępach co 30 cm. Do mocowania uchwytów i wsporników stosować śruby i kołki rozporowe metalowe.

### **5.3. Montaż sprzętu i osprzętu.**

Należy zapewnić trwałe, bezpieczne mocowanie i osadzanie sprzętu i osprzętu.

Puszki instalacyjne jedno- i wielokrotne p/t należy osadzać w ścianach ceramicznych. Krawędzie puszek p/t należy zlicować z płaszczyznami ścian.

Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki przykręcane do podłoża za pomocą śrub z podkładkami i nakrętkami; wkrętów do metalu, za pomocą metalowych kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych.

### **5.4. Montaż łączników, gniazd wtyczkowych.**

Łączniki instalacyjne wtyczkowe 230V stosować w wykonaniu podtynkowym.

Gniazda wtyczkowe 230V do montażu p/t i w kanałach kablowych n/t.

Mocowanie osprzętu i aparatury w osadzonych uprzednio puszkach instalacyjnych podtynkowych i kanałach kablowych.

### **5.5. Montaż urządzeń rozdziału energii.**

Projektowana tablica TP w wykonaniu wnękowym i tablice T-lab1, T-lab2 w wykonaniu naściennym, będą mocowane do podłoża ceramicznego za pośrednictwem konstrukcji wsporczych, przy pomocy metalowych kołków rozporowych, wkrętów i śrub. Montaż wykonywać według instrukcji montażu dostarczonych przez producentów. Instrukcje powinny zawierać wskazówki dotyczące montażu i kolejności robót, a mianowicie:

- sposób zamocowania,
- wykonanie instalacji ochrony przeciwporażeniowej
- podłączenie do tablic rozdzielczych przewodów zasilających i instalacji odbiorczych.

Po zamontowaniu urządzeń rozdzielczych należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczane w oddzielnych opakowaniach
- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody ochronne
- sprawdzić czy zostały dokręcone w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych
- sprawdzić poprawność i staranność wykonania ochrony przeciwporażeniowej
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu
- umieścić na drzwiach tablic oraz na osłonach, opisy zgodnie z dokumentacją projektową.

### **5.6. Montaż opraw oświetleniowych.**

Projektowane oprawy oświetleniowe ze źródłami LED należy montować do stropów. Uchwyty, konstrukcje wsporcze dla opraw oświetleniowych należy mocować do podłoża w sposób pewny - wyłącznie za pomocą kołków rozporowych metalowych. Montaż opraw przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta.

### **5.7. Układanie przewodów.**

Należy stosować przewody elektroenergetyczne instalacyjne kabelkowe miedziane w izolacji i powłoce polwinitowej, o napięciu znamionowym izolacji minimum 750V.

Instalacje należy układać pod tynkiem i na uchwytych instalacyjnych w RVS (dach) oraz w kanałach kablowych.

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami typu YDY 3x1,5; instalację gniazd wtyczkowych 230V – przewodami typu YDY 3x2,5; w.l.z. oraz instalację zasilającą urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne - przewodami typu YDY 3 /5 żyłowymi (przekroje na schematach zasilania).

### **5.8. Łączenie przewodów.**

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych, łączenie i przyłączanie przewodów należy wykonywać poprzez listwy zaciskowe, zaciski montażowe i zaciski prądowe, w tablicach rozdzielczych, sprzęcie, osprzęcie instalacyjnym oraz w odbiornikach.

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Połączenia muszą być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.



Zdejmowanie izolacji i oczyszczanie żył kabli i przewodów nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami, lub ocynowane.

### **5.9. Ochrona odgromowa.**

Nie jest wymagana dodatkowa instalacja odgromowa.

Projektowane urządzenia klimatyzacyjne (jednostki zewnętrzne) zamontowane na dachu znajdują się w strefie ochronnej utworzonej przez istniejące zwody poziome instalacji odgromowej zamontowanej na dachu wyższej kondygnacji budynku.

### **5.10. Ochrona przeciwprzepięciowa.**

Ochronę przeciwprzepięciową urządzeń i instalacji elektrycznych zapewnią ochronniki przepięciowe typu 2 zamontowane w tablicach rozdzielczych.

### **5.11. Instalacja uziemiająco-wyrównawcza.**

Z uziemionej szyny PE w tablicy TP należy wyprowadzić instalację uziemiająco-wyrównawczą łączącą metalowe masy – obudowy urządzeń wentylacyjnych i klimatyzatorów. Połączenia wykonać przewodem typu DY6 w izolacji oznaczonej kolorami zielonym i żółtym – naprzemiennie.

### **5.12. Ochrona od porażeń.**

Warunki ochrony od porażeń wg normy PN-HD 60364-4-41.

Ochrona od porażeń prądem elektrycznym przy dotyku bezpośrednim będzie zapewniona przez zastosowanie urządzeń, osprzętu i przewodów w obudowach oraz izolacji spełniających wymagania napięciowe obwodów pierwotnych.

Ochronę od porażeń będzie stanowił samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku uszkodzenia obwodu elektrycznego.

Maksymalny czas wyłączenia dla obwodów końcowych o prądzie nie przekraczającym 32A, dla zakresu napięć  $230V < U_0 \leq 400V$  wynosi 0,2 sekundy.

Realizację samoczynnego wyłączenia zapewnią wkładki bezpiecznikowe topikowe, wyłączniki nadmiarowoprądowe i różnicowoprądowe.

Wszystkie projektowane obwody należy wykonać w układzie sieciowym TN-S, z odrębnymi przewodami – neutralnym N i ochronnym PE.

Części przewodzące, dostępne urządzeń elektrycznych należy połączyć z uziemionym przewodem PE.

Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić skuteczność ochrony pomiarami i badaniami, zgodnie z aktualnymi normami i przepisami.

### **5.13. Próby montażowe.**

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące pomiary i badania oraz sprawdzanie odbiorcze zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2016-07.

Zakres podstawowych pomiarów i prób obejmuje:

- pomiary natężenia oświetlenia
- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary impedancji pętli zwarciovych
- pomiary rezystancji uziemień
- badanie ciągłości żył przewodów

- badanie wyłączników różnicowoprądowych
- próby funkcjonalne.

**UWAGA:** całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

#### **5.14. Demontaż.**

W pomieszczeniach sanitarnych objętych remontem i przebudową należy zdemonstrować wszystkie instalacje elektryczne, łącznie z tablicą rozdzielczą, z osprzętem i oprawami oświetleniowymi. Materiały z demontażu należy przekazać do magazynu wskazanego przez Inwestora.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

#### **6.1. Zasady wykonania kontroli robót**

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżyniera zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami ST.

Sprawdzenie i odbiór robót powinny być wykonane zgodnie z normami. Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową
- właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd wtyczkowych,
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

Przed przystąpieniem do badania wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera. Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera i użytkownika.

#### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien uzyskać od Producentów atesty stosowanych materiałów.

#### **6.3. Kontrola prawidłowości wykonania instalacji.**

Wszystkie instalacje muszą być wykonane zgodnie z normą PN-IEC 60364 (norma wieloarkuszowa).

Prawidłowość wykonania robót instalacji elektrycznych należy potwierdzić sprawdzeniami odbiorczymi, zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2016-07.

### **7. ODBIÓR ROBÓT.**

#### **7.1. Rodzaje odbiorów.**

Odbiór instalacji obejmuje:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór wstępny,
- odbiór końcowy.

#### **7.2. Odbiór wstępny i końcowy.**

Przy odbiorze robót sprawdzić ich zgodność z Dokumentacją Projektową.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną Dokumentacją Projektową Powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu
- opinia komisji odbioru instalacji.

## **8. OBMIAR ROBÓT.**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w części - wymagania ogólne. Jednostką obmiarową dla przewodów instalacji elektrycznych, jest metr (m).

Jednostką obmiarową dla łączników instalacyjnych, gniazd wtyczkowych jest sztuka (szt.).

Jednostką obmiarową dla opraw oświetleniowych, aparatów elektrycznych przewidzianych do wbudowania w tablice, dla sprzętu i osprzętu instalacyjnego jest sztuka (szt.).

Jednostką obmiarową dla tablic rozdzielczych jest komplet (kpl.).

Obmiar robót dokonać w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części - wymagania ogólne.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej.**

Płatność należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonanych robót. Cena wykonania robót obejmuje komplet i są to:

- roboty pomiarowe,
- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów instalacyjnych,
- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie elementów wyposażenia,
- dostawa i montaż aparatów w tablicach rozdzielczych,
- dostawa przewodów, sprzętu, osprzętu, gniazd wtyczkowych 230V, łączników, opraw oświetleniowych,
- wykonanie instalacji elektrycznych zasilających (w.l.z.) i odbiorczych, zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- wykonanie instalacji uziemiająco-wyrównawczej,
- podłączenie przewodów w tablicach i do urządzeń zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- wykonanie sprawdzeń, pomiarów elektrycznych i prób funkcjonalnych sterowania,
- uruchomienie próbnego poprzez podanie napięcia i sprawdzenie działania elementów układów zasilania i sterowania,
- utrzymanie urządzeń i instalacji do czasu ich odbioru ostatecznego.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

### **10.1. Normy.**

- PN-EN 50575: 2015-03 – Kable i przewody elektroenergetyczne, sterownicze i telekomunikacyjne – kable i przewody do zastosowań ogólnych w obiektach budowlanych o określonej klasie odporności pożarowej

- PN-HD 60364-4-41 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-6:2016-07– Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie
- PN-E-08106: 1992 – Obudowy urządzeń elektrotechnicznych - Stopnie ochrony Podział, wymagania i badania
- PN-92/E-08106 – Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
- PN EN PN-EN 62305 - Ochrona odgromowa
- PN-EN 62561 - Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS)
- PN-O- 79100: 1992 – Opakowania transportowe z zawartością
- PN-C-89205: 1980 - Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
- PN-E-05023: 1990 - Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi
- PN-E-04700: 1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych – Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych

## 10.2. Zarządzenia i przepisy

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 poz.1126)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn. - Dz. U. 2020, poz. 1333)
- Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. - O badaniach i certyfikacji (tekst jedn. – Dz. U. 1993, poz. 250)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. 2001, poz. 1555)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie, albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz. U. 2000 nr 5, poz. 53)

*Wykonał:*  
*techn. Kazimierz Richert*  
*nr upr. proj. 1144/Gd/83*